

Keragaman Spasial Faktor-faktor Penentu Harga Jual Rumah di Kota Depok

Spatial Diversity of House Selling Price Determinants in Depok
Municipality

Arie Fikri^{1,2}, Andrea Emma Pravitasari^{1,3}, Galuh Syahbana Indraprahasta^{1,4}

Diterima: 18 November 2021

Disetujui: 23 Oktober 2023

Abstrak: Pembangunan kawasan perumahan menjadi primadona di Kota Depok mengingat letaknya yang strategis sebagai kota satelit Jakarta dengan fasilitas yang relatif memadai. Sebagai dampaknya, terjadi lonjakan penduduk yang terus meningkat. Hal ini kemudian berujung pada peningkatan harga jual rumah yang tidak terkendali dengan wajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap faktor-faktor penentu harga jual rumah dan memberikan arahan spasial terkait pengendalian harga jual rumah di Kota Depok. Metode regresi Ordinary Least Square (OLS) dan Geographically Weighted Regression (GWR) digunakan untuk menjawab tujuan tersebut. Hasil analisis regresi OLS mengungkapkan bahwa dimensi struktural dan atribut lokasi fasilitas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penentuan harga jual rumah. Selain itu, hasil analisis GWR mengungkapkan bahwa atribut lokasi fasilitas berupa jarak ke Central Business District (CBD) Jakarta dinilai dapat berperan efektif sebagai instrumen pengendali harga jual rumah demi pemanfaatan ruang berkelanjutan di Kota Depok.

Kata kunci: Pengendalian Pemanfaatan Ruang, Harga Jual Rumah, Hedonic Pricing Model

Abstract: Residential area development has been crucial in driving the development of Depok Municipality due to its strategic location as a satellite city of Jakarta supported by adequate facilities. As a result, the city's population growth continues to increase. This phenomenon leads to uncontrolled rise in house selling price. This study aims to reveal the determinant factors underlying the house selling price and to provide spatial direction related to the house selling price control in Depok Municipality. Ordinary Least Square (OLS) regression and Geographically Weighted Regression (GWR) were used to address these two objectives. The analysis of OLS regression reveals that the structural dimensions and facility location attributes have a significant impact on determining the house selling price. Moreover, the analysis of GWR shows that the facility location attribute, notably distance to the Central Business District (CBD) of Jakarta, is considered as an effective variabel to control the house selling price for sustainable land use in Depok Municipality.

Keyword: Land Use Control, House Selling Price, Hedonic Pricing Model

¹ Divisi Perencanaan Pengembangan Wilayah, Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

² Pusat Analisis dan Harmonisasi Kebijakan, Sekretariat Jenderal, Kementerian Keuangan RI

³ Pusat Pengkajian Perencanaan dan Pengembangan Wilayah (P4W), Institut Pertanian Bogor

⁴ Pusat Riset Kependudukan, BRIN

Korespondensi: afikri@apps.ipb.ac.id

PENDAHULUAN

Fenomena peningkatan harga jual rumah di suatu wilayah berkaitan erat dengan perkembangan pembangunannya termasuk ketersediaan fasilitas yang memadai (Dziauddin & Idris 2017). Salah satu kota yang mengalami peningkatan harga jual rumah dengan cukup signifikan adalah Kota Depok di Provinsi Jawa Barat (Fikri *et al.*, 2022). Dinamika perubahan penggunaan lahan dan ekspansi perkotaan terjadi secara masif di Kawasan Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi) (Kurnia *et al.*, 2022; Rustiadi *et al.*, 2021; 2015; Pravitasari *et al.*, 2018; 2015) yang menyebabkan harga lahan di kawasan tersebut terus meningkat dengan tren kenaikan rata-rata 27,88% dari tahun 2010 sampai dengan 2015 (Elmanisa *et al.*, 2017). Data inflasi sektor perumahan, air, listrik, gas dan bahan bakar juga menunjukkan rata-rata tingkat inflasi dari tahun 2014 sampai dengan 2018 di sektor ini sebesar 0,27% (BPS Kota Depok 2015-2019). Tren kenaikan harga tersebut sebenarnya tidak terlepas dari dampak pesatnya pembangunan ekonomi semenjak Kota Depok berubah status menjadi kota otonom pada tahun 1999. Selain itu, faktor kedekatan spasial dengan Provinsi DKI Jakarta yang merupakan pusat pelayanan inti dari Kawasan Jabodetabek ditengarai juga memberikan pengaruh terhadap kenaikan harga jual rumah di Kota Depok. Di dalam Peraturan Presiden Nomor 60 Tahun 2020 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Puncak dan Cianjur (Jabodetabekpunjur) memang terdapat arahan pengembangan sistem pusat-pusat pelayanan di mana kota Depok menjadi salah satu diantaranya.

Dilihat dari sejarahnya, pada tahun 1970-an pemerintah telah menyusun rencana induk pembangunan kawasan Jakarta, Bogor, Tangerang, dan Bekasi (Jabotabek), dimana Depok saat itu masih menjadi bagian dari Kabupaten Bogor. Salah satu konsep dalam rencana tersebut adalah pembangunan jalur kereta api untuk mendukung pusat-pusat permukiman baru. Depok adalah salah satu wilayah yang diproyeksikan menjadi pusat permukiman baru guna mengakomodasi lonjakan penduduk berpenghasilan menengah ke bawah di Jakarta (Rustiadi *et al.*, 2015). Pembangunan area permukiman dan jaringan transportasi yang menghubungkan Jakarta dengan kota-kota satelit di sekitarnya juga telah mengakibatkan semakin pesatnya pertumbuhan penduduk di kawasan ini (Indraprahasta & Derudder, 2019). Sebagai dampaknya, harga rumah di Kota Depok kian mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Terkait dengan hal tersebut, upaya untuk mengendalikan harga rumah ini masih menjadi pertanyaan. Fenomena peningkatan harga tersebut tentunya sangat menguntungkan dari segi investasi, namun perlu dipertimbangkan juga dampaknya terhadap ketimpangan sosial, seperti isu terkait permukiman kumuh (Wijayanti *et al.*, 2020), dan kelestarian lingkungan, utamanya akibat konversi lahan terbuka hijau menjadi lahan terbangun (Firman & Dharmapatni, 1994). Peningkatan harga jual rumah akan memaksa pasar untuk menyediakan lahan perumahan baru. Mengingat sifat lahan yang terbatas, terdapat risiko konversi lahan terbuka hijau menjadi lahan terbangun. Padahal sesuai amanat Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, proporsi ruang terbuka hijau pada wilayah kota ditetapkan paling sedikit 30% dari luas wilayah kota.

Selain tekanan populasi yang berujung pada tingginya sisi permintaan, faktor lokasi atau sisi penawaran diakui sebagai atribut penting dari benda tidak bergerak seperti tanah dan bangunan (Dziauddin & Idris, 2017). Dalam penerapan standar penentuan harga rumah, lokasi dianggap sebagai faktor paling penting karena faktor lain seperti struktur fisik atau kualitas bangunan yang mengalami depresiasi seiring waktu. Dengan kata lain, atribut ketersediaan sarana seperti fasilitas pendidikan (Gibson, 2011), kesehatan (Rivas *et al.*, 2019), pasar (Wu *et al.*, 2015), dan transportasi (Du & Mulley, 2012) dapat berkontribusi terhadap pembentukan harga rumah khususnya di daerah perkotaan. Beranjak dari hal tersebut, faktor-faktor yang menentukan harga jual rumah khususnya di Kota Depok dinilai

sangat krusial untuk dianalisis lebih lanjut. Dalam konteks pengendalian harga jual rumah, hal yang penting dilakukan adalah mengidentifikasi faktor-faktor penentu atau yang dapat mempengaruhi secara signifikan guna mengelola pengaruh-pengaruh tersebut terhadap harga jual rumah. Metode yang paling umum digunakan untuk memperkirakan pembentukan nilai properti hunian dalam satuan moneter adalah *Hedonic Pricing Model* (HPM). HPM adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis pasar komoditas tunggal dengan banyak atribut, khususnya perumahan (Dziauddin & Idris, 2017). Harga rumah dapat beragam karena memiliki atribut lokasi yang beragam pula. Hal ini juga sejalan dengan konsep *land rent* di mana dua aspek penting yang menentukan nilai ekonomi lahan adalah faktor kesuburan tanah dan jarak lahan tersebut dari pusat fasilitas atau pusat perekonomian (Sitorus, 2019).

Keberadaan infrastruktur awalnya memang bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat di suatu wilayah (Snieska & Zykiene, 2014). Di satu sisi, infrastruktur publik dapat memicu pertumbuhan ekonomi regional (Cockburn *et al.*, 2013; Polyzos & Tsiotas, 2020; Khurriah & Istifadah, 2019; Carlsson *et al.*, 2013). Di sisi lainnya, pada beberapa kasus penyediaan infrastruktur justru menyebabkan eksternalitas negatif (Nugraha *et al.*, 2020). Tidak hanya isu alih fungsi lahan terbuka hijau menjadi lahan terbangun (Xiong *et al.*, 2018) tetapi juga dampak lainnya seperti kemacetan, polusi, dan kriminalitas (Raicu *et al.*, 2019). Oleh karena itu, pembangunan infrastruktur perlu disertai dengan prinsip kehati-hatian sesuai dengan struktur dan pola ruang yang telah ditetapkan. Pengendalian pemanfaatan ruang di Indonesia sejatinya telah diatur dalam Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan Undang-undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman. Pengendalian tersebut dapat dilakukan melalui mekanisme perizinan, pemberian insentif dan disinsentif, serta pengenaan sanksi. Penelitian ini berfokus pada skema disinsentif fiskal, utamanya melalui pembatasan infrastruktur, khususnya sarana atau fasilitas guna mengendalikan harga jual rumah demi pemanfaatan ruang yang lebih berkelanjutan di perkotaan. Pada studi-studi sebelumnya, skema disinsentif fiskal lebih diarahkan melalui pengenaan pajak properti (England *et al.*, 2013; Kalkuhl *et al.*, 2018; Mendonca *et al.*, 2020). Sejauh mana keberadaan fasilitas dapat berperan untuk mengendalikan harga jual rumah masih sangat jarang dibahas secara lebih mendalam.

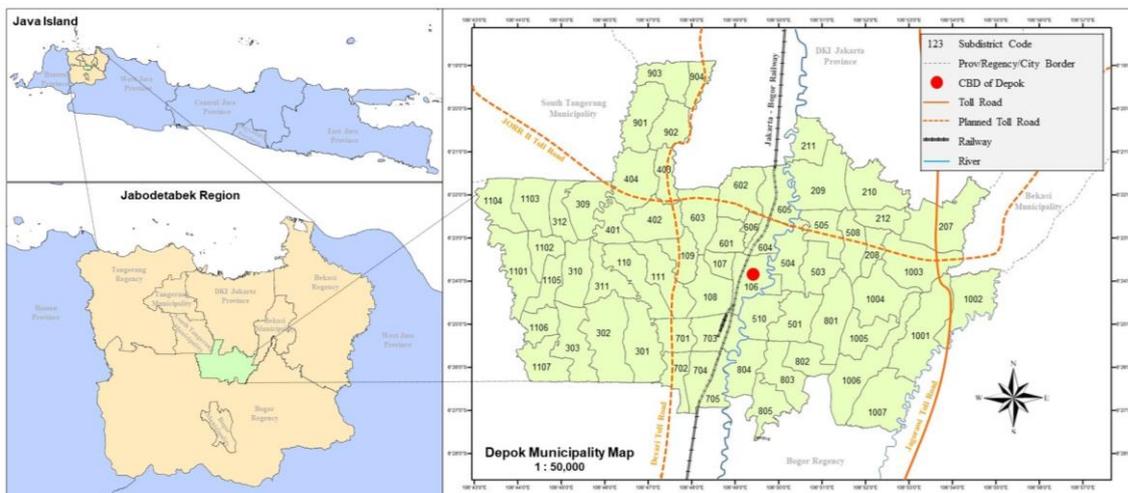
Berdasarkan uraian-uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keragaman spasial faktor-faktor penentu harga jual rumah di Kota Depok, yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam menyusun arahan spasial untuk mengendalikan harga jual rumah di Kota Depok. Tulisan penelitian ini dibagi ke dalam empat bagian. Setelah pendahuluan yang memuat latar belakang dan tujuan penelitian di bagian pertama, bagian kedua menjelaskan mengenai data dan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Bagian ketiga memperlihatkan hasil dan pembahasan terkait faktor-faktor penentu harga jual rumah serta arahan spasial terkait pengendalian harga jual rumah. Bagian terakhir merupakan kesimpulan dan implikasi kebijakan dari penelitian ini.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kota Depok dengan unit analisis yang terdiri dari 63 kelurahan (Gambar 1). Kota Depok merupakan bagian dari Kawasan Jabodetabek dan berbatasan dengan Provinsi DKI Jakarta di utara, Kabupaten Bogor di selatan, barat, dan timur, Kota Tangerang Selatan di barat laut, serta Kota Bekasi di timur laut. Total luas area Kota Depok adalah 200,29 km². Secara geografis, Kota Depok terletak antara 6° 19' - 6° 28'

Lintang Selatan dan antara 106° 43' - 106° 55' Bujur Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 hingga Oktober 2021.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

DATA

Bahan yang digunakan berupa data primer berupa survei lapangan dan *online* mengenai harga jual rumah beserta informasi mengenai luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, dan jumlah kamar mandi di tahun 2019. Penelitian ini juga menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Depok terkait kepadatan penduduk di setiap kelurahan Kota Depok di tahun 2019 serta Badan Informasi Geospasial (BIG) dan Google Earth terkait jarak terdekat dari rumah ke atribut lokasi fasilitas seperti sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas (SMA), universitas, puskesmas, rumah sakit (RS), stasiun kereta rel listrik (KRL), pintu tol, *Central Business District* (CBD) Depok, dan CBD Jakarta. Alat yang digunakan terdiri dari *software* SPSS23, ArcGIS 10.3, dan Microsoft Office.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk menjawab tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

Faktor-Faktor Penentu Harga Jual Rumah

Analisis data kuantitatif dilakukan melalui analisis regresi *Ordinary Least Square* (OLS) dengan menggunakan lebih dari satu variabel bebas untuk menjelaskan pengaruhnya terhadap variabel terikat atau disebut juga sebagai regresi linier berganda. Prinsip dasar pemodelan regresi ini tidak berbeda dengan regresi sederhana, hanya saja jika pada regresi sederhana menggunakan satu variabel bebas maka pada regresi berganda menggunakan lebih dari satu variabel bebas (Nachrowi, 2006). Model regresi linier berganda yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada model HPM Dziauddin dan Idris (2017) dengan beberapa modifikasi pada variabel bebasnya. Adapun model standard HPM dituliskan dalam persamaan berikut:

$$P_i = f(S_i, L_i, N_i) + e_i$$

di mana: P = harga jual rumah; S = dimensi struktural; L = dimensi atribut lokasi; N = dimensi *neighborhood*; e = *error*; i = banyaknya observasi. Berdasarkan model standar HPM tersebut penelitian ini kemudian menggunakan persamaan regresi linier berganda yang dituliskan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \beta_{14} X_{14} + \beta_{15} X_{15} + e$$

Variabel-variabel dalam persamaan di atas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel untuk Analisis Faktor Penentu Harga Jual Rumah

Dimensi	Variabel	Keterangan	Referensi
Struktural	Y_i	: Variabel Terikat atau Harga Jual Rumah	Dziauddin dan Idris (2017)
	X_1	: Variabel Bebas 1 atau Luas Bangunan	Dziauddin dan Idris (2017)
	X_2	: Variabel Bebas 2 atau Luas Tanah	Dziauddin dan Idris (2017)
	X_3	: Variabel Bebas 3 atau Jumlah Kamar Tidur	Dziauddin dan Idris (2017)
Atribut Lokasi	X_4	: Variabel Bebas 4 atau Jumlah Kamar Mandi	Dziauddin dan Idris (2017)
	X_5	: Variabel Bebas 5 atau Jarak ke SD	Gibson (2011)
	X_6	: Variabel Bebas 6 atau Jarak ke SMP	Gibson (2011)
	X_7	: Variabel Bebas 7 atau Jarak ke SMA	Gibson (2011)
	X_8	: Variabel Bebas 8 atau Jarak ke Universitas	Gibson (2011)
	X_9	: Variabel Bebas 9 atau Jarak ke Puskesmas	Rivas <i>et al.</i> (2019)
	X_{10}	: Variabel Bebas 10 atau Jarak ke Rumah Sakit	Rivas <i>et al.</i> (2019)
	X_{11}	: Variabel Bebas 11 atau Jarak ke Stasiun KRL	Du dan Mulley (2012)
	X_{12}	: Variabel Bebas 12 atau Jarak ke Pintu Tol	Du dan Mulley (2012)
	X_{13}	: Variabel Bebas 13 atau Jarak ke CBD Depok	Wu <i>et al.</i> (2015)
	X_{14}	: Variabel Bebas 14 atau Jarak ke CBD Jakarta	Wu <i>et al.</i> (2015)
<i>Neighborhood</i>	X_{15}	: Variabel Bebas 15 atau Kepadatan Penduduk	Dziauddin dan Idris (2017)
	β_0	: <i>Intercept</i>	
	$\beta_1 - \beta_{15}$: Koefisien Regresi Variabel Bebas 1 – 15	
	e	: <i>Error</i>	

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* dan *convenience sampling* guna mendukung analisis spasial. Terkait dengan *purposive sampling*, lima titik sampel rumah di setiap kelurahan diupayakan menyebar di tengah, utara, selatan, barat, dan timur sehingga secara total terdapat 315 titik sampel rumah di Kota Depok. Kemudian pada setiap wilayah sebaran tersebut, sampel diambil sesuai dengan ketersediaan data yang ada atau *convenience sampling*. Dalam rangka melakukan penyesuaian ke dalam 63 unit kelurahan, 315 titik sampel rumah akan dijustifikasi dengan mengambil nilai rata-rata atas variabel harga jual rumah, dimensi struktural, dan atribut lokasi fasilitas pada setiap kelurahan.

Arahan Spasial Pengendalian Harga Jual Rumah

Pada analisis regresi OLS, signifikansi pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat bersifat global. Sebaliknya, pada analisis data spasial yang menggunakan metode GWR bersifat lokal. GWR merupakan metode statistik yang digunakan untuk menganalisis heterogenitas spasial, yaitu satu variabel bebas yang sama dapat memberikan respon yang tidak sama pada lokasi yang berbeda dalam satu wilayah penelitian. Oleh

karenanya, model GWR menghasilkan penaksir parameter model yang bersifat lokal untuk setiap titik atau lokasi pengamatan (Fotheringham *et al.*, 2002). Metode ini dinilai mampu untuk melakukan perhitungan parameter regresi lokal dengan membobot jarak antara titik data dan titik data lainnya melalui letak koordinat. Setiap wilayah observasi akan mempunyai persamaan regresinya masing-masing. Model GWR pada penelitian ini dituliskan sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_{k=1}^p \beta_k(u_i, v_i)X_{ik} + e_i$$

di mana: Y_i = variabel terikat; X = variabel bebas; β = koefisien variabel bebas; β_0 = *intercept*; e = *error*; k = banyaknya variabel bebas; i = banyaknya observasi; (u_i, v_i) = koordinat letak geografis (*longitude, latitude*) titik pengamatan.

Hasil analisis GWR kemudian akan digunakan sebagai dasar untuk merumuskan arahan spasial pengendalian harga jual rumah. Hal tersebut disebabkan oleh kemampuan analisis GWR yang menghasilkan koefisien regresi variabel bebas yang beragam di setiap kelurahan sebagai unit analisis sehingga mendukung arahan secara spasial (lokal).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor-Faktor Penentu Harga Jual Rumah

Faktor-faktor penentu harga jual rumah di Kota Depok dianalisis menggunakan regresi OLS dengan 15 variabel bebas. Namun, terdapat 5 variabel bebas (X_3, X_4, X_8, X_{12} , dan X_{13}) yang mengalami permasalahan multikolenieritas sehingga dikeluarkan dari model. Hasil output SPSS23 yang dijabarkan dalam Tabel 2 menunjukkan nilai R^2 sebesar 0,8960 atau 89,60%. Nilai tersebut berarti bahwa model yang dibangun mampu menjelaskan fenomena hubungan antara variabel terikat (harga jual rumah) dan variabel bebas sebesar 89,60%. Sisanya atau sebesar 10,40% dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model. Semua variabel bebas secara bersama-sama signifikan mempengaruhi harga jual rumah bahkan hingga tingkat keyakinan 99%. Hal ini dicerminkan oleh nilai *Significance F* sebesar 0,00. atau kurang dari 0,01. Dengan tingkat keyakinan yang sama, beberapa variabel bebas yang signifikan mempengaruhi harga jual rumah adalah luas tanah (X_1) dan luas bangunan (X_2). Kedua variabel tersebut merupakan bagian dari dimensi struktural atau faktor internal rumah. Selain itu, terdapat juga variabel yang berpengaruh signifikan dari dimensi atribut lokasi fasilitas, yaitu jarak ke rumah sakit (X_{10}) dan jarak ke CBD Jakarta (X_{14}).

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Berganda

Variabel	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value
Intercept	-103,306	242,78	-0,43	0,672
Luas Tanah (X_1)	5,87	1,20	4,90	0,000 ***
Luas Bangunan (X_2)	7,78	1,20	6,47	0,000 ***
Jarak ke SD (X_3)	-20,15	97,91	-0,21	0,838
Jarak ke SMP (X_6)	-5,34	30,47	-0,18	0,861
Jarak ke SMA (X_7)	24,02	19,19	1,25	0,216
Jarak ke Puskesmas (X_9)	33,53	29,17	1,15	0,256

Variabel	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value
Jarak ke Rumah Sakit (X_{10})	29,59	10,25	2,89	0,006 ***
Jarak ke Pintu Tol (X_{11})	-0,77	22,34	-0,03	0,973
Jarak ke CBD Jakarta (X_{14})	-23,53	7,68	-3,06	0,003 ***
Kepadatan Penduduk (X_{15})	0,00	0,01	0,07	0,942

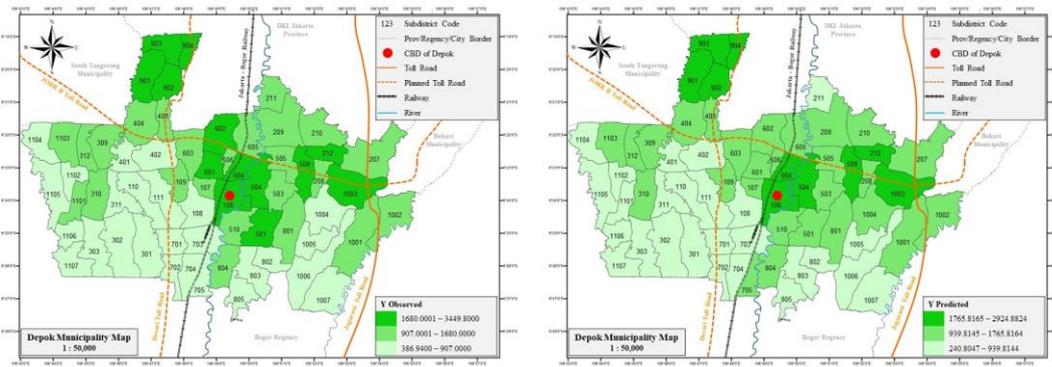
Regression Summary:
 Number of Observation (N) = 63
 R Square (R^2) = 0,8960 atau 89,60%
 Standard Error = 251,67
 Significance F = $p < 0,00000$

*significant at 10%, **significant at 5%, ***significant at 1%

Temuan di atas sejalan dengan konsep HPM di mana tidak hanya dimensi struktural tetapi juga dimensi atribut lokasi fasilitas dapat memberikan pengaruh terhadap pembentukan harga rumah (Dziauddin & Idris, 2017). Pada kasus di penelitian ini, faktor jarak ke rumah sakit dan jarak ke CBD Jakarta menjadi atribut lokasi fasilitas yang paling penting. Namun, pengaruh jarak ke rumah sakit berbanding lurus dengan harga jual rumah sedangkan CBD Jakarta berbanding terbalik. Berbeda halnya dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Rivas *et al.* (2019), keberadaan fasilitas rumah sakit pada penelitian ini justru memberikan dampak negatif terhadap harga jual rumah. Semakin dekat 1 km jarak rumah ke rumah sakit maka harga jual rumah akan menjadi semakin murah atau turun sebesar Rp29,59 juta. Ada indikasi bahwa penduduk Kota Depok melihat keberadaan rumah sakit bukan sebagai fasilitas pendukung tetapi sebagai sumber penyebaran penyakit. Oleh karenanya, penduduk akan cenderung menjauhi fasilitas kesehatan seperti rumah sakit. Khusus mengenai jarak ke CBD Jakarta, fenomena ini sebenarnya tidak begitu mengejutkan mengingat Jakarta adalah pusat gravitasi dari Kawasan Jabodetabek. Mayoritas penduduk yang berdomisili di Kota Depok bekerja dan melakukan aktivitas *commuting* dari dan menuju ke Jakarta setiap harinya (Rustiadi *et al.*, 2015). Penduduk Kota Depok akan cenderung memilih lokasi hunian yang lebih dekat dengan Jakarta. Oleh karenanya, semakin dekat 1 km jarak rumah dari CBD Jakarta maka harga jual rumah akan menjadi semakin mahal atau naik sebesar Rp23,53 juta.

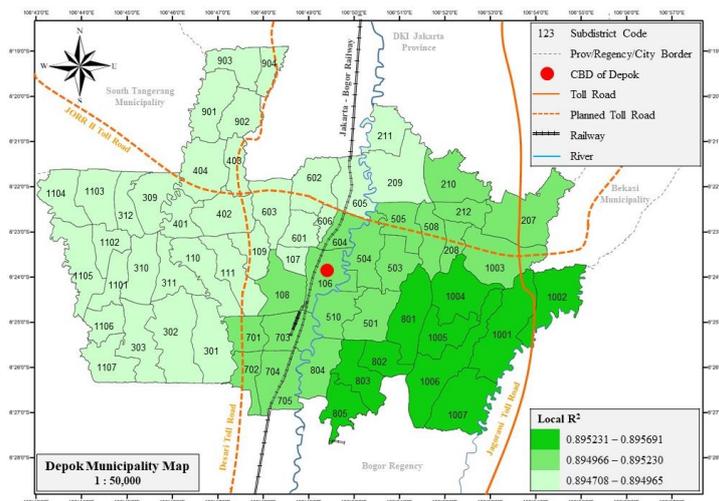
Arahan Spasial Pengendalian Harga Jual Rumah

Pada hasil analisis regresi OLS, faktor-faktor penentu harga jual rumah berlaku secara global atau di seluruh wilayah Kota Depok. Dalam rangka mengidentifikasi faktor-faktor penentu secara lokal (di setiap kelurahan), variabel-variabel bebas yang digunakan pada regresi OLS dianalisis kembali menggunakan metode GWR. Gambar 2 memperlihatkan bahwa perbandingan antara variabel Y hasil observasi (*Y-observed*) dan variabel Y hasil prediksi (*Y-predicted*) menunjukkan pola distribusi harga jual rumah yang tidak memiliki banyak perbedaan. Adapun rentang nilai *Y-observed* berkisar dari 386,94 hingga 3.449,80 sedangkan rentang nilai *Y-predicted* berkisar dari 240,80 hingga 2.924,88. Selain itu, pola sebaran harga jual rumah tertinggi (hijau tua) terletak di sebagian wilayah utara yang berbatasan langsung dengan DKI Jakarta, wilayah tengah yang merupakan CBD Kota Depok, dan sebagian wilayah timur yang merupakan daerah permukiman. Di sisi lain, pola sebaran harga jual rumah terendah (hijau muda) mendominasi sebagian besar wilayah selatan yang merupakan area transisi antara perkotaan dan perdesaan di mana sektor pertanian masih bertahan bersama dengan sektor sekunder dan tersier.



Gambar 2. Pola Distribusi *Y-Observed* dan *Y-Predicted*

Berdasarkan hasil analisis GWR yang direfleksikan pada Gambar 3, secara umum model yang dibangun mampu menjelaskan hubungan antara variabel bebas (harga jual rumah) dan variabel terikat (luas tanah, luas bangunan, jarak ke SD, jarak ke SMP, jarak ke SMA, jarak ke Puskesmas, jarak ke RS, jarak ke pintu tol, jarak ke CBD Jakarta, dan kepadatan penduduk) sebesar 89,47% – 89,57%, sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model penelitian ini. Gambar 3 juga memperlihatkan sebaran nilai R^2 lokal dapat berbeda-beda secara spasial. Sebaran nilai R^2 lokal tertinggi (0,895231 – 0,895691) terdapat pada wilayah tenggara. Sebaran nilai R^2 lokal sedang (0,894966 – 0,895230) terdapat pada sebagian wilayah timur, tengah, dan selatan. Selanjutnya, sebaran nilai R^2 lokal terendah (0,894708 – 0,894965) terdapat pada wilayah utara, barat, dan sebagian wilayah selatan. Hal tersebut menandakan bahwa model yang dibangun dapat menjelaskan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat secara lebih baik di wilayah tenggara (hijau tua) dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya.



Gambar 3. Pola Distribusi Local R^2

Hasil analisis GWR juga mampu memperlihatkan nilai koefisien regresi atau besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang berbeda-beda di setiap kelurahan.

Perbedaan nilai koefisien regresi tersebut disebabkan oleh adanya pengaruh spasial. Hal ini merupakan keunggulan analisis GWR dibandingkan dengan analisis regresi OLS sehingga memudahkan bagi para pembuat kebijakan untuk memutuskan lokasi mana yang dianggap paling berpengaruh dalam arahan spasial pengendalian pemanfaatan ruang.

Gambar 4(a) memperlihatkan sebaran koefisien regresi luas tanah berbeda-beda secara spasial namun semuanya bernilai positif dan signifikan. Sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (5,876880 – 6,034388) terdapat pada wilayah barat dan sebagian wilayah utara. Sebaran nilai koefisien regresi sedang (5,753921 – 5,876879) terdapat pada sebagian wilayah utara, tengah, dan selatan. Selanjutnya, sebaran nilai koefisien regresi terendah (5,625633 – 5,753920) terdapat pada wilayah timur. Hal tersebut menandakan bahwa pengaruh perubahan luas tanah terhadap harga jual rumah lebih tinggi di wilayah barat dan sebagian wilayah utara (hijau tua) dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya.

Gambar 4(b) memperlihatkan sebaran koefisien regresi luas bangunan berbeda-beda secara spasial namun semuanya bernilai positif dan signifikan. Sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (7,889916 – 8,063288) terdapat pada wilayah timur. Sebaran nilai koefisien regresi sedang (7,747707 – 7,889915) terdapat pada sebagian wilayah utara, tengah, dan selatan. Selanjutnya, sebaran nilai koefisien regresi terendah (7,555874 – 7,747706) terdapat pada wilayah barat dan sebagian wilayah utara. Hal tersebut menandakan bahwa pengaruh perubahan luas bangunan terhadap harga jual rumah lebih tinggi di wilayah timur (hijau tua) dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya.

Gambar 4(c) memperlihatkan sebaran koefisien regresi jarak ke SD berbeda-beda secara spasial namun semuanya bernilai negatif dan tidak signifikan. Jika dilihat dari nilai absolutnya maka sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (22,614599 – 20,390639) terdapat pada sebagian wilayah utara. Sebaran nilai koefisien regresi sedang (20,390638 – 18,600825) terdapat pada sebagian wilayah tengah, sebagian wilayah utara, barat, dan timur. Selanjutnya, sebaran nilai koefisien regresi terendah (18,600824 – 16,914235) terdapat pada wilayah selatan dan sebagian wilayah barat. Hal tersebut menandakan bahwa pengaruh perubahan jarak ke SD terhadap harga jual rumah lebih tinggi di sebagian wilayah utara (merah tua arsir) dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya namun nilainya tidak signifikan secara statistik (s.d. tingkat kepercayaan 90%).

Gambar 4(d) memperlihatkan sebaran koefisien regresi jarak ke SMP berbeda-beda secara spasial namun semuanya bernilai negatif dan tidak signifikan. Jika dilihat dari nilai absolutnya maka sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (9,938791 – 7,929155) terdapat pada wilayah timur. Sebaran nilai koefisien regresi sedang (7,929154 – 5,856171) terdapat pada wilayah tengah, sebagian wilayah utara dan selatan. Selanjutnya, sebaran nilai koefisien regresi terendah (5,856170 – 2,350658) terdapat pada wilayah barat dan sebagian wilayah utara. Hal tersebut menandakan bahwa pengaruh perubahan jarak ke SMP terhadap harga jual rumah lebih tinggi di wilayah timur (merah tua arsir) dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya namun nilainya tidak signifikan secara statistik (s.d. tingkat kepercayaan 90%).

Gambar 4(e) memperlihatkan sebaran koefisien regresi jarak ke SMA berbeda-beda secara spasial namun semuanya bernilai positif dan tidak signifikan. Sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (24,651673 – 26,781620) terdapat pada sebagian wilayah utara dan timur. Sebaran nilai koefisien regresi sedang (22,968931 – 24,651672) terdapat pada wilayah tengah, sebagian wilayah utara dan selatan. Selanjutnya, sebaran nilai koefisien regresi terendah (20,825073 – 22,968930) terdapat pada wilayah barat dan selatan. Hal tersebut menandakan bahwa pengaruh perubahan jarak ke SMA terhadap harga jual rumah lebih tinggi di sebagian wilayah utara dan timur (hijau tua arsir) dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya namun nilainya tidak signifikan secara statistik (s.d. tingkat kepercayaan 90%).

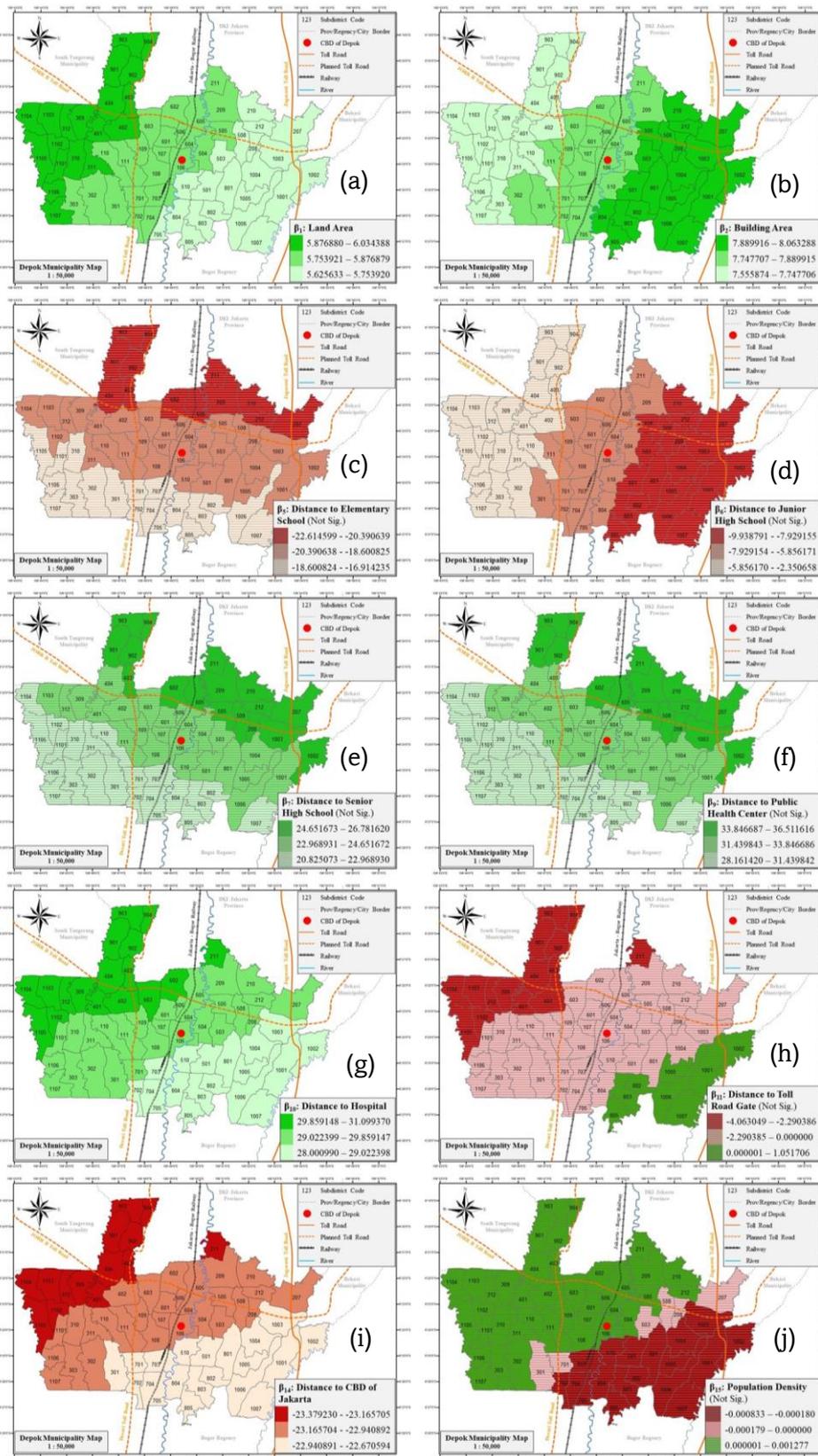
Gambar 4(f) memperlihatkan sebaran koefisien regresi jarak ke Puskesmas berbeda-beda secara spasial namun semuanya bernilai positif dan tidak signifikan. Sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (33,846687 – 36,511616) terdapat pada sebagian wilayah utara dan timur. Sebaran nilai koefisien regresi sedang (31,439843 – 33,846686) terdapat pada wilayah tengah, sebagian wilayah utara dan selatan. Selanjutnya, sebaran nilai koefisien regresi terendah (28,161420 – 31,439842) terdapat pada wilayah barat dan sebagian wilayah selatan. Hal tersebut menandakan bahwa pengaruh perubahan jarak ke puskesmas terhadap harga jual rumah lebih tinggi di sebagian wilayah utara dan timur (hijau tua arsir) dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya namun nilainya tidak signifikan secara statistik (s.d. tingkat kepercayaan 90%).

Gambar 4(g) memperlihatkan sebaran koefisien regresi jarak ke rumah sakit berbeda-beda secara spasial namun semuanya bernilai positif dan signifikan. Sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (29,859148 – 31,099370) terdapat pada wilayah barat laut dan sebagian wilayah utara. Sebaran nilai koefisien regresi sedang (29,022399 – 29,859147) terdapat pada sebagian wilayah utara, tengah, dan selatan. Selanjutnya, sebaran nilai koefisien regresi terendah (28,000990 – 29,022398) terdapat pada wilayah tenggara dan sebagian wilayah selatan. Hal tersebut menandakan bahwa pengaruh perubahan jarak ke rumah sakit terhadap harga jual rumah lebih tinggi di wilayah barat laut dan sebagian wilayah utara (hijau tua) dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya.

Gambar 4(h) memperlihatkan sebaran koefisien regresi jarak ke pintu tol berbeda-beda secara spasial serta ada yang bernilai positif dan negatif namun semuanya tidak signifikan (s.d. tingkat kepercayaan 90%). Nilai koefisien positif menandakan bahwa semakin jauh jarak rumah ke pintu tol, maka harga jual rumah semakin mahal. Sebaliknya, nilai koefisien negatif menandakan bahwa semakin jauh jarak rumah ke pintu tol, maka harga jual rumah semakin murah. Untuk koefisien yang bernilai negatif (merah), jika dilihat dari nilai absolutnya maka sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (4,063049 – 2,290386) terdapat pada sebagian wilayah utara dan barat. Sebaran nilai koefisien regresi terendah (-2,290385 - 0,000000) terdapat pada wilayah tengah, sebagian wilayah utara dan selatan. Untuk koefisien yang bernilai positif (hijau), sebarannya terdapat pada wilayah tenggara.

Gambar 4(i) memperlihatkan sebaran koefisien regresi jarak ke CBD Jakarta berbeda-beda secara spasial namun semuanya bernilai negatif dan signifikan. Jika dilihat dari nilai absolutnya maka sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (23,379230 – 23,165705) terdapat pada wilayah barat laut dan sebagian wilayah utara. Sebaran nilai koefisien regresi sedang (23,165704 – 22,940892) terdapat pada sebagian wilayah utara, tengah, dan selatan. Selanjutnya, sebaran nilai koefisien regresi terendah (22,940891 - 22,670594) terdapat pada wilayah tenggara dan sebagian wilayah selatan. Hal tersebut menandakan bahwa pengaruh perubahan jarak ke CBD Jakarta terhadap harga jual rumah lebih tinggi di wilayah barat laut dan sebagian wilayah utara (merah tua) dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya.

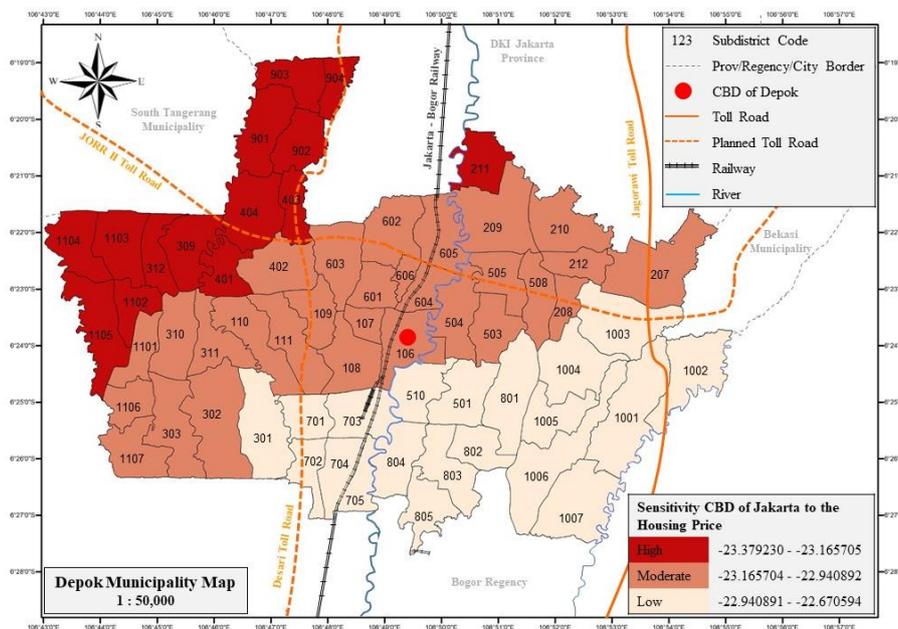
Gambar 4(j) memperlihatkan sebaran koefisien regresi kepadatan penduduk berbeda-beda secara spasial serta ada yang bernilai positif dan negatif namun semuanya tidak signifikan (s.d. tingkat kepercayaan 90%). Nilai koefisien positif menandakan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk, maka harga jual rumah semakin mahal. Sebaliknya, nilai koefisien negatif menandakan bahwa semakin tinggi kepadatan penduduk, maka harga jual rumah semakin murah. Untuk koefisien yang bernilai negatif (merah), jika dilihat dari nilai absolutnya maka sebaran nilai koefisien regresi tertinggi (0,000833 – 0,000180) terdapat pada wilayah tenggara, sebagian wilayah timur, dan selatan. Sebaran nilai koefisien regresi terendah (0,000179 – 0,000000) terdapat pada sebagian wilayah timur dan selatan. Untuk koefisien yang bernilai positif (hijau), sebarannya terdapat pada wilayah utara, barat, tengah, dan sebagian wilayah selatan.



Gambar 4. Pola Distribusi Koefisien Regresi Variabel-Variabel Bebas

Dalam rangka merumuskan arahan spasial pengendalian harga jual rumah melalui pembatasan fasilitas, penelitian ini selanjutnya akan berfokus pada dimensi atribut lokasi yang signifikan mempengaruhi harga jual rumah, yaitu jarak ke rumah sakit dan jarak ke CBD Jakarta. Namun, variabel jarak ke rumah sakit mempunyai koefisien regresi positif baik secara global (*output* regresi OLS) maupun lokal (*output* GWR). Temuan ini tentunya bertentangan dengan tujuan pembatasan fasilitas. Jika fasilitas rumah sakit dibatasi atau semakin jauh jaraknya maka yang terjadi adalah justru harga rumah akan menjadi semakin mahal. Hasil yang diharapkan tentunya adalah sebaliknya, yaitu semakin jauh jarak rumah ke rumah sakit, semakin murah harga rumah. Oleh karena itu, atribut lokasi jarak ke rumah sakit tidak dimasukkan ke dalam arahan spasial pengendalian harga jual rumah melalui pembatasan fasilitas. Atribut lokasi lainnya yang berpengaruh signifikan dan mempunyai koefisien regresi negatif adalah jarak ke CBD Jakarta. Temuan ini tentunya sesuai dengan tujuan pembatasan fasilitas di mana jika jarak rumah ke CBD Jakarta dibatasi atau semakin jauh jaraknya maka yang terjadi adalah harga rumah akan menjadi semakin murah.

Hasil dari analisis GWR terkait koefisien regresi jarak ke CBD Jakarta juga dapat digunakan untuk mengukur tingkat sensitivitas keberadaan CBD Jakarta terhadap harga jual rumah (Gambar 5). Semakin ke arah barat laut atau yang berbatasan dengan Provinsi DKI Jakarta dan Kota Tangerang Selatan, sensitivitas faktor jarak ke CBD Jakarta terhadap pembentukan harga jual rumah akan semakin tinggi. Semakin jauh 1 km jarak rumah di wilayah ini dari CBD Jakarta maka harga jual rumah turun sekitar Rp23,17 - Rp23,38 juta. Di sisi lain, semakin ke arah tenggara atau berbatasan dengan Kabupaten Bogor, sensitivitasnya akan semakin rendah. Semakin jauh 1 km jarak rumah dari CBD Jakarta di wilayah ini maka harga jual rumah turun sekitar Rp22,67 – Rp22,94 juta. Oleh karenanya, kebijakan pembatasan fasilitas CBD Jakarta akan lebih efektif dalam mengendalikan harga rumah di wilayah barat laut (merah tua) daripada di wilayah-wilayah lainnya. Keragaman tingkat sensitivitas ini juga berhubungan dengan karakteristik wilayah Kota Depok yang mempunyai gradasi corak perkotaan ke perdesaan dari wilayah utara ke selatan.



Gambar 5. Pola Distribusi Sensitivitas Jarak ke CBD Jakarta Terhadap Harga Jual Rumah

Berdasarkan tingkat sensitivitas jarak ke CBD Jakarta terhadap harga jual rumah, kelurahan-kelurahan di Kota Depok dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok (Tabel 3). Pertama, sebaran spasial kelurahan dengan tingkat sensitivitas tinggi terdapat pada wilayah barat laut yang sebagian besar berbatasan langsung dengan Provinsi DKI Jakarta dan Kota Tangerang Selatan. Kelompok kelurahan di wilayah ini mempunyai karakteristik perkotaan yang bercirikan adanya perumahan-perumahan padat beserta fasilitas-fasilitas pendukungnya. Kedua, kelurahan-kelurahan dengan tingkat sensitivitas sedang terletak pada sebagian besar wilayah tengah. Wilayah ini adalah wilayah transisi dengan karakteristik campuran perkotaan (*urban*) dan perdesaaan (*rural*). Ketiga, kelompok kelurahan dengan tingkat sensitivitas rendah terdapat pada wilayah selatan yang sebagian besar berbatasan dengan Kabupaten Bogor. Wilayah ini cenderung masih mempunyai corak perdesaaan di mana terdapat aktivitas pertanian.

Tabel 3. Pengelompokan Kelurahan Berdasarkan Tingkat Sensitivitas Jarak ke CBD Jakarta terhadap Harga Jual Rumah

No.	Kelurahan (Kode)	Tingkat Sensitivitas
1	Pasir Gunung Selatan (211), Cinangka (309), Kedaung (312), Meruyung (401), Krukut (403), Limo (404), Cinere (901), Gandul (902), Pangkalan Jati (903), Pangkalan Jati Baru (904), Bojongsari Baru (1102), Serua (1103), Pondok Petir (1104), dan Curug (1105).	Tinggi
2	Depok (106), Depok Jaya (107), Pancoran Mas (108), Mampang (109), Rangkapan Jaya Baru (110), Rangkapan Jaya (111), Harjamukti (207), Curug (208), Tugu (209), Mekarsari (210), Cisalak Pasar (212), Bedahan (302), Pengasinan (303), Sawangan (310), Sawangan Baru (311), Grogol (402), Abadijaya (503), Mekarjaya (504), Baktijaya (505), Cisalak (508), Beji (601), Kukusan (602), Tanah Baru (603), Kemiri Muka (604), Pondok Cina (605), Beji Timur (606), Bojongsari (1101), Duren Mekar (1106), dan Duren Seribu (1107).	Sedang
3	Pasir Putih (301), Sukmajaya (501), Tirtajaya (510), Cipayung (701), Cipayung Jaya (702), Ratu Jaya (703), Bojong Pondok Terong (704), Pondok Jaya (705), Sukamaju (801), Cilodong (802), Kalibaru (803), Kalimulya (804), Jatimulya (805), Tapos (1001), Leuwintang (1002), Sukatani (1003), Sukamaju Baru (1004), Jatijajar (1005), Cilangkap (1006), dan Ciampaeun (1007).	Rendah

Selain itu, temuan-temuan di atas merupakan indikasi kuat bahwa terdapat interaksi spasial akibat kedekatan geografis Kota Depok dengan Provinsi DKI Jakarta dalam hal faktor jarak ke CBD Jakarta terhadap pembentukan harga jual rumah. Karakteristik kawasan Jabodetabekpunjur di mana Jakarta merupakan pusat gravitasi di kawasan tersebut ternyata tidak dapat dipisahkan dari hasil analisis pada penelitian ini. Jakarta sebagai kawasan inti menyediakan pusat-pusat pelayanan seperti pusat ekonomi (CBD) sedangkan Depok adalah wilayah *periphery* atau *hinterland*. Hal ini juga sejalan dengan fakta bahwa mayoritas penduduk Kota Depok melakukan *commuting* setiap harinya dengan tujuan untuk bekerja pada siang hari di Jakarta namun pada sore dan malam hari mereka kembali lagi ke Depok (Rustiadi *et al.*, 2015).

Pada awalnya, pembangunan infrastruktur termasuk fasilitas bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan memicu pertumbuhan ekonomi wilayah (Cockburn *et al.*, 2013; Snieska & Zykiene, 2014; Polyzos & Tsiotas, 2020). Namun, seiring berjalannya waktu ternyata keberadaan infrastruktur dapat menimbulkan eksternalitas negatif, tidak hanya pada isu sosial dan lingkungan (Xiong *et al.*, 2018; Raicu *et al.*, 2019; Wijayanti *et al.*, 2020), tetapi juga pada peningkatan harga jual rumah yang tidak wajar (Fikri *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pembatasan fasilitas ekonomi khususnya CBD Jakarta yang berada di pusat Kawasan Jabodetabekpunjur dinilai menjadi hal yang penting guna mengendalikan harga jual rumah di Kota Depok. Kebijakan pembatasan fasilitas tersebut

sering disebut sebagai kebijakan *counterbalancing* demi meredam eksternalitas negatif yang dapat terjadi (Bachner & Bednar-Friedl, 2018). Jika harga rumah dapat dikendalikan maka pemanfaatan ruang yang berkesinambungan dapat lebih mudah untuk dicapai. Selain itu, penyediaan pusat-pusat aktivitas ekonomi di luar Kawasan Jabodetabekpunjur juga dinilai dapat menekan kenaikan harga jual rumah di Kota Depok.

KESIMPULAN

Beberapa variabel dari dimensi struktural dan atribut lokasi fasilitas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penentuan harga jual rumah sedangkan dimensi *neighborhood* tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Dari sisi dimensi struktural, variabel luas tanah dan luas bangunan berkontribusi positif terhadap pembentukan harga jual rumah. Dari sisi dimensi atribut lokasi fasilitas, jarak ke rumah sakit berkontribusi positif sedangkan jarak ke CBD Jakarta berkontribusi negatif terhadap pembentukan harga jual rumah di Kota Depok. Dalam konteks pengendalian harga jual rumah, faktor-faktor yang signifikan berpengaruh, yakni luas tanah, luas bangunan, jarak ke rumah sakit dan CBD Jakarta berpotensi digunakan untuk mengendalikan harga jual rumah.

Namun berdasarkan karakter faktor penentu dan hasil analisis lanjutan dengan pendekatan GWR, hanya dimensi atribut lokasi fasilitas berupa jarak ke CBD Jakarta dinilai paling sesuai dalam merumuskan arahan spasial pengendalian harga jual rumah karena baik secara global dan lokal mempunyai koefisien regresi negatif. Hal ini menandakan bahwa semakin jauh jarak ke CBD Jakarta, harga rumah akan semakin murah. Adapun sebaran koefisien regresi dari hasil analisis GWR bervariasi secara spasial. Secara garis besar koefisien regresi tersebut semakin ke arah barat laut atau berbatasan langsung dengan Provinsi DKI Jakarta dan Kota Tangerang Selatan menjadi semakin tinggi. Provinsi DKI Jakarta sebagai pusat pelayanan inti dari Kawasan Jabodetabekpunjur diduga memberikan dampak yang signifikan terhadap pembentukan harga jual rumah di Kota Depok.

Kebijakan pembatasan fasilitas CBD Jakarta diproyeksikan akan lebih efektif dalam mengendalikan harga jual rumah di wilayah barat laut daripada wilayah-wilayah lainnya di Kota Depok. Selain pembatasan fasilitas seperti CBD di Kawasan Jabodetabekpunjur, penyediaan pusat-pusat aktivitas ekonomi di luar kawasan tersebut juga dinilai dapat menekan trend kenaikan harga jual rumah di Kota Depok. Jika harga jual rumah dapat terkendali dengan tingkat kenaikan yang wajar maka laju penyediaan lahan untuk perumahan dapat ditekan. Pada akhirnya, permasalahan terkait konversi lahan terbuka hijau menjadi lahan terbangun, *urban sprawl*, dan isu-isu pemanfaatan ruang lainnya dapat dikendalikan. Pembangunan wilayah perkotaan diharapkan dapat memenuhi pilar-pilar pembangunan berkelanjutan dengan tetap menjaga keseimbangan antara aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachner G, Bednar-Friedl B. 2018. The Effects of Climate Change Impacts on Public Budgets and Implications of Fiscal Counterbalancing Instruments. *Environmental Modelling and Assessment*. 24(2): 121-142.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kota Depok. 2015 - 2019. *Kota Depok Dalam Angka*. Depok (ID): BPS Kota Depok.
- Carlsson R, Otto A, Hall JW. 2013. The Role of Infrastructure in Macroeconomic Growth Theories. *Civil Engineering and Environmental Systems*. 30(3-4): 263-73.
- Cockburn J, Dissou Y, Duclos JY, Tiberti L. 2013. *Infrastructure and Economic Growth in Asia*. Springer Open.
- Du H, Mulley C. 2012. Understanding Spatial Variations in The Impact of Accessibility on Land Value Using Geographically Weighted Regression. *Journal of Transport and Land Use*. 5(2): 46-59.

- Dziauddin MF, Idris Z. 2017. Use of Geographically Weighted Regression (GWR) Method to Estimate the Effects of Location Attributes on the Residential Property Values. *Indonesian Journal of Geography*. 49(1): 97-110.
- Elmanisa AM, Kartiva AA, Fernando A, Arianto R, Winarso H, Zulkaidi D. 2017. Land Price Mapping of Jabodetabek, Indonesia. *Journal of Geomatics and Planning*. 4(1): 53-62.
- England RW, Zhao MQ, Huang JC. 2013. Impacts of Property Taxation on Residential Real Estate Development. *Journal of Housing Economics*. 22(1): 45-53.
- Fikri A, Pravitasari AE, Indraprahasta GS. 2022. Gauging the Possibility of Using Property Tax to Respond to the Rapid Expansion of Built-up Area in Depok Municipality. *Bulletin of Geography. Socio-Economic Series*. 57(57): 65-78.
- Firman T, Dharmapatni IAI. 1994. The Challenge to Sustainable Development in Jakarta Metropolitan Region. *Habitat International*. 18(3): 79-94.
- Fotheringham AS, Brundson C, Charlton M. 2002. *Geographically Weighted Regression the Analysis of Spatially Varying Relationships*. New York (US): John Wiley and Sons Ltd.
- Gibson H. 2011. The Value of New Elementary School Facility Age and Associated Housing Price. *Journal of Housing Research*. 20(1): 67-86.
- Indraprahasta GS, Derudder B. 2019. World City-Ness in a Historical Perspective: Probing The Long-Term Evolution of the Jakarta Metropolitan Area. *Habitat International*. 89.
- [KemenSETKAB] Kementerian Sekretaris Kabinet. 2020. *Peraturan Presiden Nomor 60 Tahun 2020 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Puncak dan Cianjur (Jabodetabekpunjur)*. Jakarta (ID): Kementerian Sekretaris Kabinet.
- [KemenSETNEG] Kementerian Sekretariat Negara. 2007. *Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*. Jakarta (ID): Kementerian Sekretaris Negara.
- [KemenSETNEG] Kementerian Sekretariat Negara. 2011. *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*. Jakarta (ID): Kementerian Sekretaris Negara.
- Kalkuhl M, Milan BF, Schwerhoff G, Jakob M, Hahnen M, Creutzig F. 2018. Can Land Taxes Foster Sustainable Development? An Assessment of Fiscal, Distributional and Implementation Issues. *Land Use Policy*. 78: 338-352.
- Khurriah H, Istifadah N. 2019. The Role of Infrastructure in Indonesia's Economic Growth. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering (IJASRE)*. 5(7): 215-22.
- Kurnia AA, Rustiadi E, Fauzi A, Pravitasari A.E, Saizen I, Ženka J. 2022. Understanding Industrial Land Development on Rural-Urban Land Transformation of Jakarta Megacity's Outer Suburb. *Land*. 11(5): 670.
- Mendonca R, Roebeling P, Martins F, Fidelis T, Teotonio C, Alves H, Rocha J. 2020. Assessing Economic Instruments to Steer Urban Residential Sprawl, Using a Hedonic Pricing Simulation Modelling Approach. *Land Use Policy*. 92(104458).
- Nachrowi I. 2006. *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta (ID): Lembaga Penerbit FEUI.
- Nugraha AT, Prayitno G, Situmorang ME, Nasution A. 2020. The Role of Infrastructure in Economic Growth and Income Inequality in Indonesia. *Economics & Sociology*. 13(1): 102-115.
- Polyzos S, Tsiotas D. 2020. The Contribution of Transport Infrastructures to the Economic and Regional Development. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*. 15(1): 5-23.
- Pravitasari AE, Rustiadi E, Mulya SP, Setiawan Y, Fuadina LN, Murtadho A. 2018. Identifying the Driving Forces of Urban Expansion and Its Environmental Impact in Jakarta-Bandung Mega Urban Region. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. ISSN: 1755-1315.
- Pravitasari, AE, Saizen I, Tsutsumida N, Rustiadi E, Pribadi DO. 2015a. Local Spatially Dependent Driving Forces of Urban Expansion in an Emerging Asian Megacity: The Case of Greater Jakarta (Jabodetabek). *Journal of Sustainable Development*. 8(1): 108-119.
- Pravitasari AE. 2015b. *Study on Impact of Urbanization and Rapid Urban Expansion in Java and Jabodetabek Megacity, Indonesia*. Dissertation. Kyoto (JP): Kyoto University.
- Raicu S, Costescu D, Popa M, Rosca MA. 2019. Including Negative Externalities during Transport Infrastructure Construction in Assessment of Investment Projects. *European Transport Research Review*. 11(24).
- Rivas R, Patil D, Hristidis V, Barr JR, Srinivasan N. 2019. The Impact of Colleges and Hospitals to Local Real Estate Markets. *Journal of Big Data*. 6(7).
- Rustiadi E, Pravitasari AE, Setiawan Y, Mulya SP, Pribadi DO, Tsutsumida N. 2021. Impact of Continuous Jakarta Megacity Urban Expansion on the Formation of the Jakarta-Bandung Conurbation over the Rice Farm Regions. *Cities*. 111(3): 103000.
- Rustiadi E, Pravitasari AE, Pribadi DO, Indraprahasta GS, Iman LS. 2015. *Jabodetabek Megacity: From City Development toward Urban Complex Management System. Urban Development Challenges, Risks and Resilience in Asian Mega Cities, Chapter 22*. Tokyo (JP): Springer Japan.
- Sitorus SRP. 2019. *Penataan Ruang*. Bogor (ID): IPB Press.

- Snieska V, Zykiene I. 2014. The Role of Infrastructure in the Future City: Theoretical Perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 156: 247-51.
- Wijayanti R, Sutandi A, Pravitasari AE. 2020. Identifikasi Spasial Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permukiman Kumuh di Kota Bekasi. *Tata Loka*. 22(4): 573-585.
- Wu J, Wang M, Li W, Peng J, Huang L. 2015. Impact of Urban Green Space on Residential Housing Prices: Case Study in Shenzhen. *Journal of Urban Planning and Development*. 141(4).
- Xiong C, Beckmann V, Tan R. 2018. Effects of Infrastructure on Land Use and Land Cover Change (LUCC): The Case of Hangzhou International Airport, China. *Sustainability*. 10(6).